

Для обеспечения профессиональной компетентности, особенно по сложным специальностям, необходимы практикумы, использующие специальное виртуальное и реальное оборудование с компьютерными системами управления.

Для подготовки крановщиков башенных и мостовых подъемных кранов разработаны тренажеры различных конфигураций:

- виртуальный тренажер крановщика мостового крана, включающий компьютерный имитатор, два джойстика, комплект тестовых заданий,
- тренажер крановщика, содержащий компьютерный имитатор башенного крана, пульт управления (кресло, кнопки управления краном, два джойстика), обучающие и контрольные задания для тренажа умений и навыков, систему тестирования знаний крановщика, инструкция пользователю и паспорт. Программное обеспечение полностью имитирует работу с органа управления крана и работу крановщика на стройке по заданиям.
- тренажер крановщика (рис.1), содержащий компьютерный имитатор башенного крана, системный блок ЭВМ, одна или две плазменные, платформа, пульт управления (кресло, кнопки управления краном, два джойстика), звуковая система (интегрированная в ЛСД панель), обучающие и контрольные задания для тренажа умений и навыков, система тестирования знаний крановщика, инструкция пользователю и паспорт,
- универсальный имитатор-тренажер крановщика, включающий компьютерный имитатор крана, системный блок ЭВМ, одна или две плазменных панелей, - пульт управления (кресло, кнопки управления краном, два джойстика), кабина ( боковые стенки, динамическая платформа ( имитирует движение крана, ускорения, нагрузки), звуковая система (интегрированная в ЛСД панель), обучающие и контрольные задания для тренажа умений и навыков, система тестирования знаний крановщика, инструкция пользователю и паспорт.

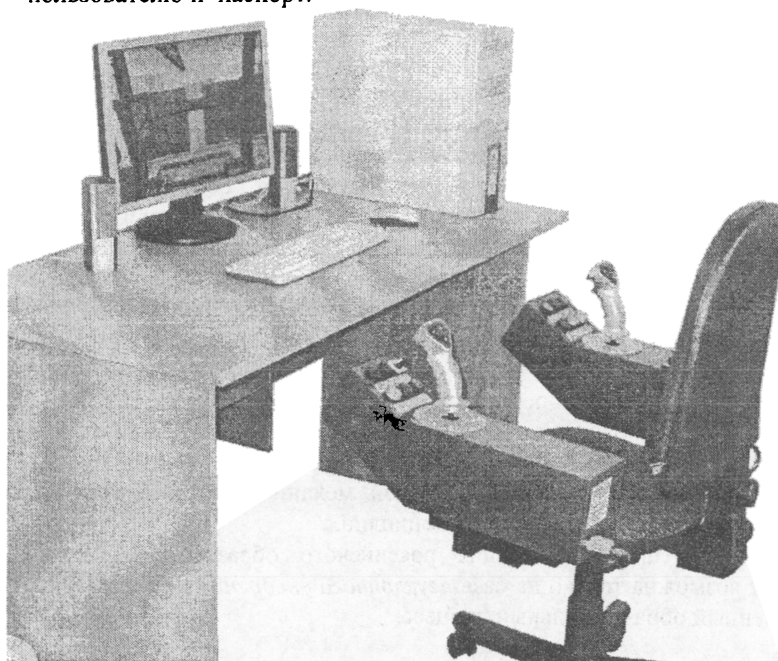


Рис.1. Тренажер крановщика с креслом

Лаборатория “Модульное конструирование станков и роботов с ЧПУ” включает комплекс сборочных модулей “УМЕЛЕЦ” (рис. 3) для сборки, наладки и программирования действующих моделей роботов и фрезерных станков с компьютерными системами ЧПУ. Комплекс обеспечивает следующие этапы учебного процесса:

- виртуальную компьютерную разработку с использованием двумерной графики, включая компоновку из готовых модулей, следующих устройств: (а) фрезерных станков собственной конструкции: фрезерного традиционной компоновки (шпиндельная головка на стойке), портального фрезерного; (б) роботов портального типа и трехступенного робота с линейными перемещениями;

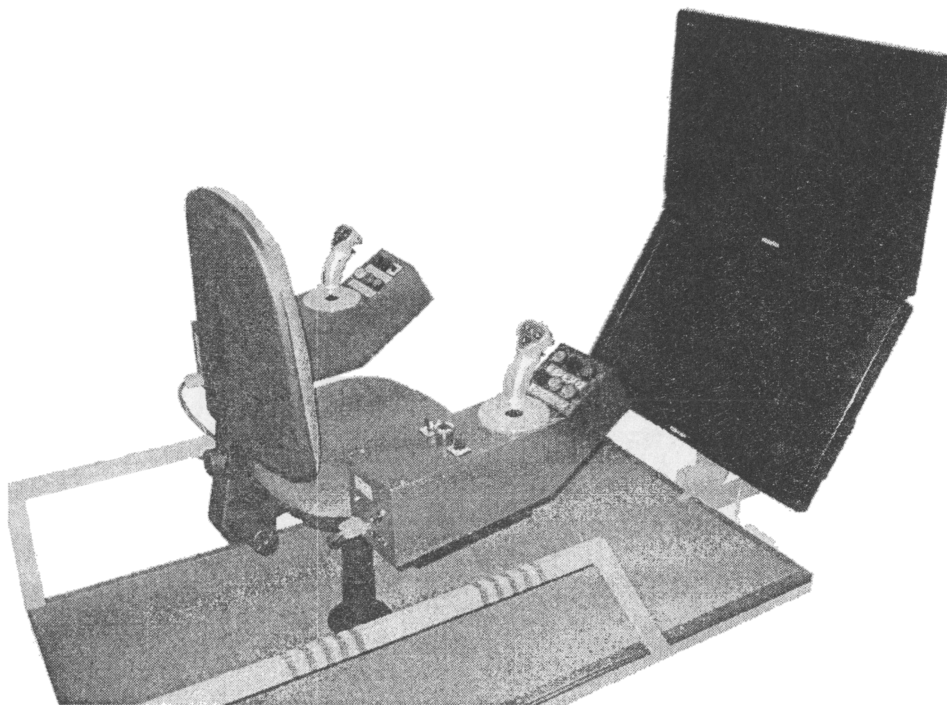


Рис.2. Тренажер крановщика с креслом и плазменными экранами

- реальную сборку указанных устройств (не менее пяти) и их последующее программирование;
- изучение с использованием указанных устройств и прилагаемых дидактических материалов принципов сборки, наладки и работы этих устройств.
- контроль знаний обучаемых путем тестирования.
- разработку алгоритма его работы;
- выполнение программирования электроавтоматики и, как результат, получение уникального действующего устройства, которое обеспечивает обработку материалов или выполнение вспомогательных (транспортных) или технологических (сборочных, сортировочных) операций;
- выполнение программирования управляющих программ, осуществление наладки устройства (рис. 4), исследования приводов и системы управления (рис. 5).

Состав модулей набора:

Модули 1. Линейный привод, снабжаемый:

- оптическим датчиком положения (начало/конец);
- кареткой с механизмом универсального крепления;
- защитным гофрированным кожухом (гармошкой);
- шаговым двигателем типоразмера FL42x42 - 10 Вт;
- винтом ходовым с метрической резьбой,
- проводом для соединения с блоком управления.

Модуль 2. Привод поворота оси – универсальный поворотный механизм с углом поворота 300 градусов, снабжаемый:

- датчиком начального положения;
- планшайбой (универсальной крепежной);
- крепежным набором, достаточным для соединения данного привода со всеми сопрягаемыми устройствами комплекса;
- проводом для соединения с блоком управления.

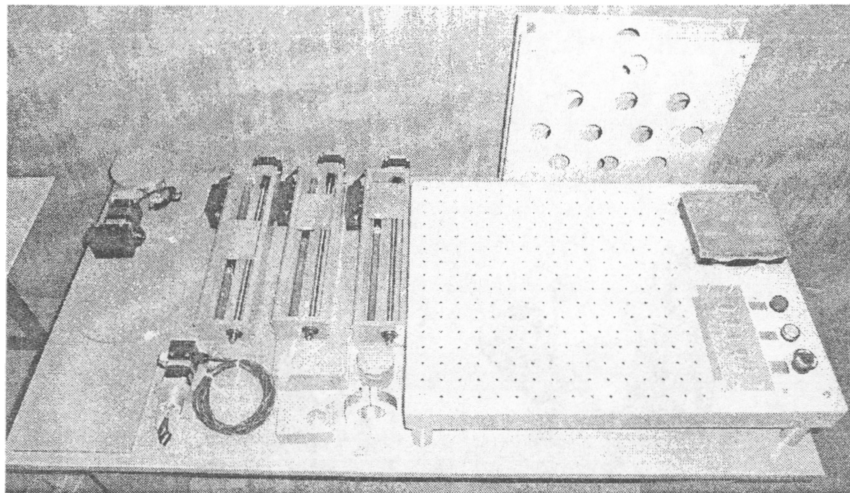


Рис. 3. Комплект конструкторского набора (вариант)

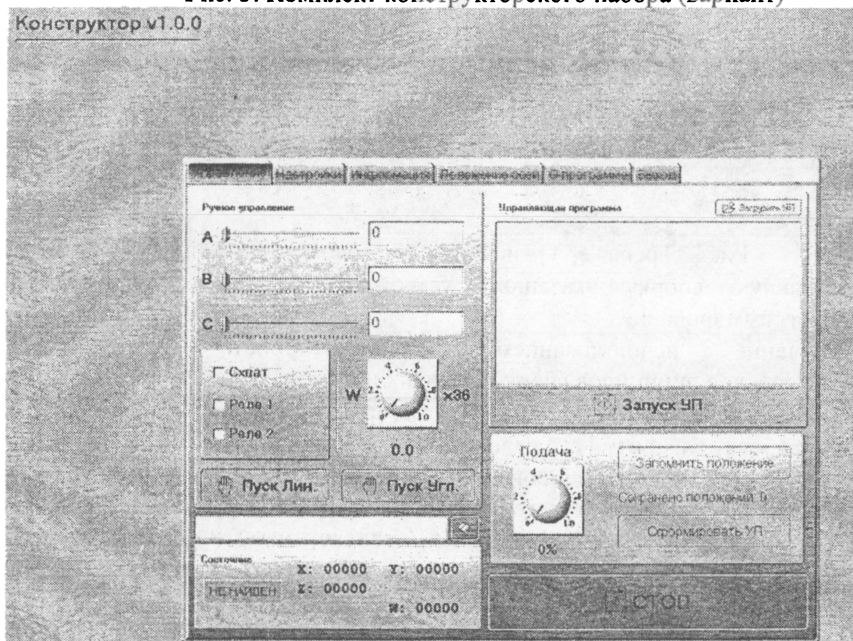


Рис.4. Интерфейс набора “УМЕЛЕЦ”

Модуль 3. Схват угловой, самоцентрирующий в комплексе с проводом управления.

Модуль 4. Высокочастотный шпиндель.

Модуль 5. Набор дополнительно крепежа в составе: кронштейн, фланцы, гайки, шайбы, в том числе, для закрепления высокочастотного шпинделя.

Модуль 6. Блок управления с открытой конфигурацией на 5 каналов управления и 4 канала сбора данных с датчиков.

Модуль 7. Рабочее место для сборки и отладки комплекса -специализированный стол (подиум).

На базе конструкторского набора в настоящее время разработано семь вариантов практических занятий.

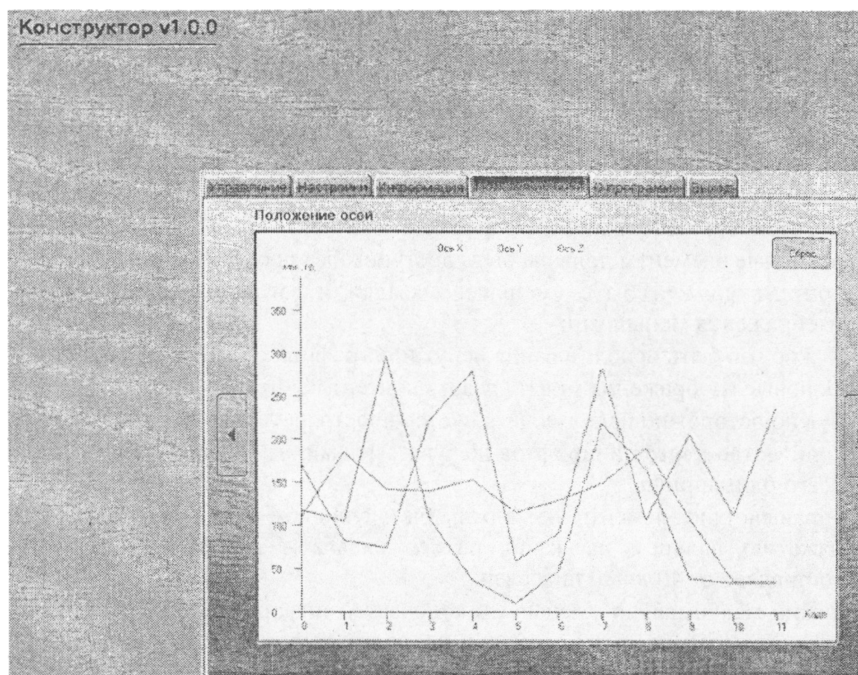


Рис. 5. Окно индикации перемещений исполнительных органов собранного робота

Созданное учебное оборудование успешно применяется в учебных заведениях России и СНГ (лицей, учебные центры, колледжи, вузы), позволяя изучать системы управления, вырабатывать профессиональные умения и навыки, а также выполнять исследования.

**Прохоров А.О., Карасик А.А.**

**МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА КАК ПЛАТФОРМА ДЛЯ RIA-ПРИЛОЖЕНИЙ**

*kalexweb@yandex.ru*

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»*

*г. Екатеринбург*

В последнее время на мобильных устройствах, таких как КПК, сотовые телефоны и смартфоны появились веб-браузеры, полноценно поддерживающие современные веб-стандарты. В связи с этим, у разработчиков появилась возможность создания полноценных RIA-приложений. Благодаря малым габаритам и весу устройств достигается мобильность, недоступная обычным компьютерам и ноутбукам, что в сочетании с мобильностью RIA-архитектуры создает очень удобную платформу. Однако маленький размер экрана, различные устройства ввода и версии браузеров требуют адаптации RIA-приложений.

Большинство мобильных устройств имеют небольшой экран. Для адаптации приложения чаще всего недостаточно просто уменьшить масштаб, требуется переработка всего интерфейса. Устройство ввода обычно представлено навигационными и цифровыми клавишами. К счастью, этого обычно достаточно для большинства форм мобильного приложения. Бюджетные телефоны оснащены слабыми процессорами, что следует учитывать при написании скриптов.

При разработке RIA нужно также учитывать, что не все браузеры поддерживают язык JavaScript, что препятствует самой идее RIA. Выходом из положения является версия, которая будет работать как классическое веб-приложение. Делать отдельный вариант верстки для этого не требуется, достаточно назначать обработчики событий на JavaScript динамически.

Что касается размеров экрана, то следует разделять их на 3 типа: настольное приложение, смартфон, телефон. Для первого типа верстка соответствует обычной, разрешение экрана обычно находится в пределах от 640x480 до 2560x1600, типовым разрешением является 1024x768. Разрешение моделей смартфонов обычно начинается с 176x208, типовое 320x240, но последние модели могут достигать разрешения 1280x720. Экраны сотовых телефонов обычно имеют разрешение от 100x100 до 320x240, хотя существуют модели с экраном 480x1024. Как показывает практика, браузеры таких телефонов по поведению находятся ближе к смартфонам. Существуют способы для автоматического определения параметров устройства, но они не всегда работают. Поэтому, целесообразно размещать в приложении ссылки для работы с приложениями меньшего разрешения. Обычно адреса страниц для мобильных устройств имеют следующий адрес: <http://m.site.com/>, <http://site.com/m/>.

Важной темой при разработке RIA на мобильных устройствах является пропускная способность канала. В настоящее время далеко не везде есть возможность высокоскоростного доступа к сети Интернет, поэтому следует максимально использовать возможности кэширования данных и снижать количество запросов к серверу. Если возможно временно отсутствие связи, можно реализовать